

PARTIAL TRANSLATION

DE 299 12 034 U1

Title: HOLDING ELEMENT FOR CONNECTING A DOOR LOCK WITH A DOOR MODULE CARRIER OF A MOTOR VEHICLE DOOR

Holding element for connecting a door lock with a door module carrier, which door module carrier serves as a carrying component for function elements of a motor vehicle door, and which door module carrier is mountable to a motor vehicle door, wherein

- a) a first section of the holding element is provided for attaching the holding element to the door module carrier,
- b) a second section of the holding element is provided for receiving the door lock, and
- c) an elastic connecting region is formed between the two sections in such a manner that the spacial orientation of the two sections with respect to each other can be adjusted and / or production tolerances can be compensated when the door module carrier as well as the door lock connected to the door module carrier are attached to different attaching regions of the motor vehicle door,

characterized in that, the connecting region (16, 17, 18, 19) has material regions (21, 31, 32, 33, 34) in the form of bars which extend between the two sections (11, 12) of the holding element (10) and which are designed and arranged in such a manner that the relative position of the two sections (11, 12) with respect to each other can be changed by displacing or deforming the material regions (21, 31-34).

This Page Blank (uspto)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 12 034 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 J 5/00
B 60 J 5/04
E 05 B 65/12

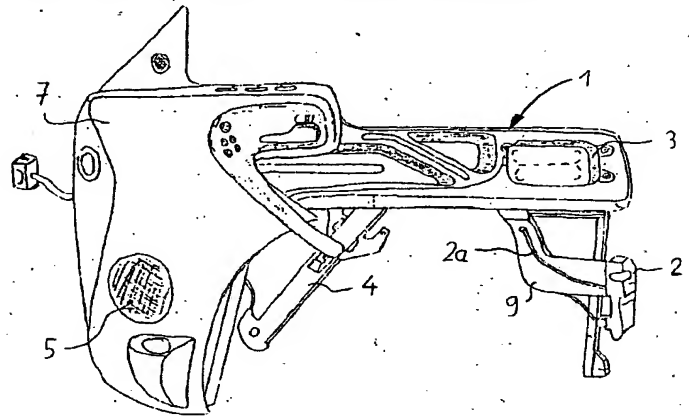
②1 Aktenzeichen:	299 12 034.1
②2 Anmeldetag:	2. 7. 99
④7 Eintragungstag:	9. 9. 99
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	14. 10. 99

DE 299 12 034 U 1

- ⑦3 Inhaber:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg,
96450 Coburg, DE
- ⑦4 Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

⑤4 Halteelement zur Verbindung eines Türschlosses mit einem Türmodulträger einer Kraftfahrzeugtür

- ⑤7 Halteelement zur Verbindung eines Türschlosses mit einem Türmodulträger, der als tragendes Bauteil für Funktionselemente einer Kraftfahrzeugtür dient und der zusammen mit den Funktionselementen an die Kraftfahrzeugtür montierbar ist, wobei
- a) ein erster Abschnitt des Halteelementes zur Befestigung des Halteelementes an dem Türmodulträger vorgesehen ist,
 - b) ein zweiter Abschnitt des Halteelementes zur Aufnahme des Türschlosses vorgesehen ist und
 - c) ein Verbindungsbereich zwischen den beiden Abschnitten derart elastisch ausgebildet ist, daß bei Befestigung des Türmodulträgers sowie des hiermit verbundenen Türschlosses an unterschiedlichen Befestigungsstellen der Kraftfahrzeugtür die räumliche Orientierung der beiden Abschnitte zueinander einstellbar und/oder Fertigungstoleranzen ausgleichbar sind,
- dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsbereich (16, 17, 18, 19) Materialbereiche (21, 31, 32, 33, 34) in Form von Stegen aufweist, die sich zwischen den beiden Abschnitten (11, 12) des Halteelementes (10) erstrecken und die derart ausgebildet und angeordnet sind, daß durch Verschiebung oder Verformung der Materialbereiche (21, 31-34) die relative Lage der beiden Abschnitte (11, 12) zueinander veränderbar ist.



DE 299 12 034 U 1

Patent

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft, Coburg
Ketschendorfer Straße 38-50

96450 Coburg

BR0725

Halteelement zur Verbindung eines Türschlosses mit einem
Türmodulträger einer Kraftfahrzeugtür

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Halteelement zur Verbindung eines Türschlosses mit einem Türmodulträger einer Kraftfahrzeugtür nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bekannt, verschiedene Funktionselemente einer Kraftfahrzeugtür, wie z.B. einen Antrieb für einen Fensterheber, einen Lautsprecher, eine Airbageinheit und ein Türschloß, auf einer Trägerplatte vorzumontieren und diese Trägerplatte mit den vormontierten Funktionselementen als komplettes

Türmodul in eine Fahrzeugtür einzubauen, vergl. DE 197 47 710 A1. Hierbei ist das Türschloß mit der Trägerplatte über einen Haltewinkel verbunden, das mit einem Endabschnitt an der Trägerplatte befestigt wird und an dessen anderem Endabschnitt wiederum das Türschloß befestigt ist.

Beim Einbau des Türmoduls in eine Kraftfahrzeugtür wird das Türschloß mit einer Frontseite im wesentlichen parallel zu einer Stirnseite der Fahrzeugtür ausgerichtet und an dieser befestigt. Daher ist es erforderlich, den Haltewinkel, über das das Türschloß mit der Trägerplatte verbunden ist, zumindest bereichsweise derart elastisch auszubilden, daß sich bei der zusätzlichen Befestigung des Türschlosses an der Kraftfahrzeugtür die beiden Endabschnitte des Haltewinkels zueinander verschwenken lassen und zudem Fertigungstoleranzen ausgleichbar sind.

Hierzu ist es bekannt, in einem Verbindungsbereich des Haltewinkels, der sich zwischen dessen trägerseitigem und dessen türschloßseitigem Endabschnitt erstreckt, eine Materialverformung vorzusehen, die eine hinreichende Elastizität des Verbindungsbereiches gewährleistet.

Der bekannte Haltewinkel hat den Nachteil, daß bei einer elastischen Verformung des Verbindungsbereiches zum Zweck des Spielausgleiches die beiden Endabschnitte des Halteelementes gegeneinander verdreht werden, so daß kein gezielter Spielausgleich entlang einer definierten Raumrichtung möglich ist. Weiterhin muß während des Transportes der Trägerplatte zusammen mit dem daran befestigten Türschloß der Haltewinkel mittels zusätzlicher Stützelemente stabili-

5 0 0 0 0 0 0 0

BRO725

Seite 3

siert werden, damit dieser beim Transport nicht "schlackert", was zu einer Beschädigung des Türschlosses führen könnte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Halteelement der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem gezielt eine Einstellung der räumlichen Lage des zur Aufnahme des Türschlosses dienenden Abschnittes relativ zu dem der Befestigung an dem Türmodulträger vorgesehenen Abschnittes möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Schaffung eines Halteelementes mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Danach ist vorgesehen, daß der Verbindungsbereich des Halteelementes Materialbereiche in Form von Stegen aufweist, die sich zwischen den beiden Endabschnitten des Halteelementes erstrecken und die derart ausgebildet und angeordnet sind, daß durch Verschiebung oder Verformung der Stege die relative Lage der beiden Abschnitte des Halteelementes zueinander zum Zweck des Spielausgleichs veränderbar ist.

Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß durch die Verwendung von Stegen zur Schaffung eines Verbindungsbereiches zwischen den beiden Endabschnitten des Halteelementes der Verbindungsbereich derart gestaltet werden kann, daß die beiden Abschnitte des Halteelementes gezielt entlang definierter Raumrichtungen relativ zueinander beweglich

B 02 07 99

BRO725

Seite 4

sind, während entlang anderer Raumrichtungen zur Vermeidung von Transportschäden eine wesentliche steifere Ausbildung des Halteelementes vorgesehen sein kann.

Die stegartigen Materialbereiche sind hierzu vorzugsweise in einer gemeinsamen Ebene angeordnet und derart ausgebildet, daß sie mindestens eine Vorzugsrichtung für eine Änderung der relativen Lage der beiden Abschnitte des Halteelementes zueinander definieren und daß sie entlang mindestens einer weiteren Raumrichtung als drucksteife Stäbe wirken. Diese stegartigen Materialbereiche können insbesondere dadurch gebildet werden, daß in dem Verbindungsbereich mindestens zwei Materialbereiche vorgesehen sind, die durch eine Ausnehmung voneinander getrennt sind.

Ferner wird durch die Materialbereiche mindestens ein scharnierartig wirkender Abschnitt in dem Verbindungsbereich gebildet, um den die beiden Abschnitte des Halteelementes aus der Erstreckungsebene des Verbindungsbereiches heraus zueinander verschwenkbar ist.

Nach einer Variante der Erfindung erstrecken sich mindestens zwei Materialbereiche in Form von Stegen von dem ersten Abschnitt zu dem zweiten Abschnitt des Halteelementes und sind jeweils mit mindestens einem der beiden Abschnitte gelenkig verbunden.

Wenn bei dieser Ausführungsform der Erfindung die stegförmigen Materialbereiche jeweils in einer gemeinsamen Ebene von dem ersten zu dem zweiten Abschnitt des Halteelementes verlaufen und dabei in ihrer Erstreckungsebene um die genannten Gelenkpunkte verschwenkbar sind, dann lassen sich

B 02.07.99

BR0725

Seite 5

mittels dieser Materialbereiche die beiden Abschnitte des Halteelementes gezielt entlang einer definierten Richtung parallel zueinander verschieben, um entlang dieser Richtung Toleranzen ausgleichen zu können. Die Endpunkte benachbarter stegförmiger Materialbereiche definieren dabei vorzugsweise ein Parallelogramm, so daß eine Parallelogrammhebelanordnung zur Verstellung der beiden Abschnitte zueinander entsteht, die bereits aus anderen Gebieten der Technik bekannt ist, vergl. DE 44 08 219 A1. Ferner sind die Materialbereiche auch aus ihrer Erstreckungsebene heraus um die Gelenkpunkte verschwenkbar.

Die Materialbereiche sind dabei vorzugsweise als drucksteife Stäbe und die Gelenke der Materialbereiche als Filmscharniere ausgebildet.

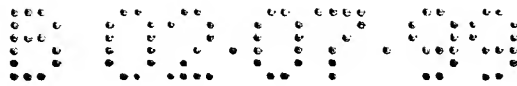
Bei dieser Variante der Erfindung läßt sich die Elastizität des Verbindungsbereiches gezielt durch ein Federelement steuern, das sich zwischen den beiden Abschnitten des Halteelementes erstreckt und dessen Federkraft einer Verschiebung der beiden Abschnitte relativ zueinander entgegenwirkt. Eine Verschiebung kann dann nur stattfinden, wenn die Federkraft überwunden wird. Die Federkraft kann insbesondere derart gewählt werden, daß ein sicherer Transport eines über dieses Halteelement an einer Trägerplatte befestigten Türschlosses möglich ist.

Das Federelement sollte dabei derart angeordnet sein, daß es nicht parallel zu den stegförmigen Materialbereichen verläuft und somit nicht zu einem Bestandteil der Parallelogrammanordnung wird. Ferner ist das Federelement vorzugsweise gekrümmt ausgebildet, so daß bei einer Verschiebung der

beiden Abschnitte des Halteelementes zueinander die Länge des Federelementes in Erstreckungsrichtung der Materialbereiche veränderbar ist.

Nach einer anderen Variante der Erfindung umfaßt der Verbindungsbereich mehrere Materialbereiche in Form von Stegen unterschiedlicher räumlicher Orientierung, die derart angeordnet sind, daß mindestens eine erste Raumrichtung als Vorzugsrichtung für eine Verformung des Verbindungsbereiches (durch eine entsprechende Verformung der Materialbereiche) gebildet wird. Gleichzeitig können die stegförmigen Materialbereiche entlang einer zweiten Raumrichtung als drucksteife Stäbe wirken. Auch hierdurch läßt sich eine gezielte Verschiebbarkeit der beiden Abschnitte des Halteelementes zueinander entlang definierter Raumrichtungen erreichen.

Insbesondere kann vorgesehen sein, daß schräg oder quer zur Vorzugsrichtung verlaufende Materialbereiche derart angeordnet sind, daß sie durch Scher- oder Biegekräfte verformbar sind, um eine Bewegung der beiden Abschnitte des Halteelementes zueinander zu ermöglichen. Dabei können entlang der Vorzugsrichtung erstreckte Stege derart in die genannten Materialbereiche einmünden, daß entlang der Vorzugsrichtung wirkende Kräfte schräg bzw. senkrecht in diese Materialbereiche eingeleitet werden. Dies führt zu einer Verformung der Materialbereiche quer zu ihrer Erstreckungsrichtung und somit insgesamt zu einer Verformung des Verbindungsbereiches entlang der Vorzugsrichtung, die durch die räumliche Orientierung der kürzeren Materialbereiche definiert wird.



Je nachdem entlang welcher Raumrichtung die beiden Endabschnitte des Halteelementes zum Zweck des Spielausgleichs relativ zueinander bewegbar sein sollen, kann die Vorzugsrichtung parallel oder auch senkrecht zu der Verbindungslinie zwischen den beiden Endabschnitten des Halteelementes verlaufen. Es ist aber auch eine schräge Ausrichtung der Vorzugsrichtung bezüglich der Verbindungslinie zwischen den beiden Abschnitten des Halteelementes denkbar.

Zur Schaffung der vorstehend beschriebenen Materialbereiche in Form von Stegen unterschiedlicher räumlicher Orientierung kann insbesondere eine Mehrzahl von Ausnehmungen in dem Verbindungsbereich des Halteelementes vorgesehen sein.

Die Ausnehmungen sind dabei vorzugsweise länglich ausgebildet und definieren so eine Vorzugsrichtung für die Verformung des Verbindungsbereiches, die quer zur Längsrichtung der Ausnehmungen orientiert ist.

Ferner sind die Ausnehmungen mit Vorteil in mehreren Reihen nebeneinander angeordnet und dabei derart zueinander versetzt, daß entlang der Vorzugsrichtung erstreckte Materialbereiche jeweils in Materialbereiche anderer räumlicher Orientierung einmünden, so daß dort Kräfte (insbesondere mit Scher- oder Biege Wirkung) zur Verformung des Verbindungsbereiches eingeleitet werden können.

Ferner kann durch die Ausnehmungen ein scharnierartig wirkender Abschnitt in dem Verbindungsbereich gebildet werden, so daß der Verbindungsbereich zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen auch aus seiner Erstreckungsebene heraus biegebar ist.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind zwei oder auch mehr Verbindungsbereiche vorgesehen, die jeweils eine andere Vorzugsrichtung für die Veränderung der Lage der beiden Abschnitte des Halteelementes zueinander bilden.

Zusammenfassend kann die Veränderung der relativen Lage der beiden Abschnitte des Halteelementes zueinander sowohl durch eine Verschiebung als auch durch eine Verformung der stegförmigen Materialbereiche oder auch durch eine Kombination von Verschiebung und Verformung erfolgen.

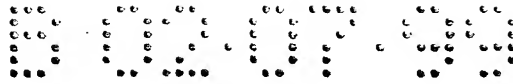
Als Material für das Halteelement werden vorzugsweise Kunststoffe, wie z.B. Polypropylen, ggf. verstärkt durch Glasfasern, oder POM verwendet. Die Herstellung kann durch Spritzgießen erfolgen.

Weitere Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren deutlich werden. Es zeigen:

Fig. 1 - ein Türmodulträger für eine Kraftfahrzeugtür;

Fig. 2 - eine Kraftfahrzeugtür mit einem Türmodulträger gemäß Figur 1;

Fig. 3 - ein Halteelement zur Verbindung eines Türschlosses mit einer Trägerplatte, dessen beide Endabschnitte über drucksteife Stäbe gelenkig miteinander verbunden sind;



- Fig. 4 - ein Halteelement entsprechend Fig. 1, dessen beide Endabschnitte über einen mit einer Vielzahl länglicher Ausnehmungen versehenen Verbindungsbereich miteinander verbunden sind, der quer zur Längsrichtung der Ausnehmungen deformierbar ist;
- Fig. 5 - eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2 mit einer anderen Orientierung der Ausnehmungen;
- Fig. 6 - eine weitere Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2 mit unterschiedlich orientierten Ausnehmungen.

In Figur 1 ist perspektivisch eine Trägerplatte 1 für ein Türmodul einer Kraftfahrzeugtür dargestellt, auf der verschiedene Funktionselemente einer Kraftfahrzeugtür, wie z.B. ein Türschloß 2, eine Seitenairbageinheit 3, ein Fensterheber 4 und ein Lautsprecher 5 vormontiert sind und die teilweise durch eine Türinnenverkleidung 7 abgedeckt ist. Das Türschloß 2 ist hierbei über ein Halteelement in Form eines Haltewinkels 9 mit der Trägerplatte 1 verbunden und über ein Kabel 2a an eine Zentralverriegelungseinheit angeschlossen, wobei das Türschloß 2 an einem abgewinkelten Endabschnitt des Haltewinkels 9 befestigt ist.

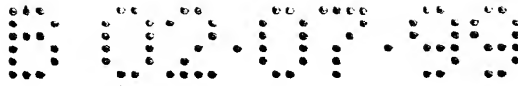
Eine solche Trägerplatte 1 wird gemäß Figur 2 zusammen mit den vormontierten Funktionselementen 2 bis 5 in eine Fahrzeugtür 100 eingebaut. Die Trägerplatte 1 überdeckt dabei teilweise einen großflächigen Ausschnitt 110 im Türinnenblech, der sich von dem A-säulenseitigen Ende 101 zu dem B-säulenseitigen Ende 102 der Fahrzeugtür 100 erstreckt.

Anhand Figur 2 ist ferner erkennbar, daß sich der Haltewinkel 9 von der Trägerplatte 1 aus in Richtung auf das B-säulenseitige Ende 102 der Fahrzeugtür erstreckt. Das Türschloß liegt dort stirnseitig an der Fahrzeugtür 100 an und ist an dieser über geeignete Verbindungsmittel befestigt.

Da somit das über den Haltewinkel 9 mit der Trägerplatte 1 verbundene Türschloß mit einer Frontseite parallel zu einer Stirnseite des B-säulenseitigen Endes 102 der Fahrzeugtür 100 ausgerichtet und an diesem befestigt wird, ist es üblich, den Haltewinkel 9 derart elastisch auszubilden, daß der zur Aufnahme des Türschlosses dienende Abschnitt des Haltewinkels 9 um die z-Achse aus der Ersteckungsebene (xz-Ebene) der Trägerplatte 1 heraus in eine definierte Winkellage bezüglich xz-Ebene biegsam ist (in der sich das Türschloß 9 mit einer Frontseite im wesentlichen parallel zur Stirnseite der Fahrzeugtür erstreckt) und daß bei der Montage Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden können.

Im vorliegenden Fall erübrigt sich zwar ein Ausgleich von Toleranzen in Fahrtrichtung (x-Richtung) des Fahrzeugs, da der Haltewinkel 9 in dieser Richtung verschieblich auf einer Schiene der Trägerplatte 1 gelagert ist; jedoch kann bei der Montage ein Spielausgleich senkrecht zur Fahrtrichtung x in y-Richtung oder z-Richtung erforderlich sein.

In den Figuren 3 bis 6 sind unterschiedliche Ausführungsformen von Halteelementen dargestellt, über die ein Türschloß an einer Trägerplatte für ein Türmodul einer Kraftfahrzeugtür befestigbar ist und die jeweils einen Ausgleich von Fertigungstoleranzen bei der Befestigung des Türschlosses an einer Stirnseite der Fahrzeugtür ermöglichen.



Gemäß Figur 3 besteht das Halteelement 10 aus einem ersten Endabschnitt 11, der Befestigungsstellen 11a, 11b zur Befestigung des Halteelementes 10 an einer Trägerplatte aufweist, sowie einem zweiten Endabschnitt 12, der zwei Finger 12a, 12b zur Aufnahme des Türschlosses aufweist. Dabei wird das Türschloß an dem einen Finger 12a des Endabschnittes 12 mittels eines Rastelementes 13 verrastet und an dem anderen Finger 12b durch eine Öffnung 14 hindurch mittels eines Nietes oder dergl. befestigt.

Die beiden Endabschnitte 11, 12 des Halteelementes 10 sind über einen Verbindungsbereich 16 miteinander verbunden, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Bewegung der beiden Abschnitte 11, 12 zueinander in z-Richtung (also senkrecht zur Fahrtrichtung x nach oben bzw. nach unten) sowie ein Verschwenken der beiden Abschnitte 11, 12 zueinander um die z-Achse aus der xz-Ebene heraus gestattet.

Hierzu umfaßt der Verbindungsbereich 16 drei Stege 21 in Form drucksteifer Stäbe, die sich jeweils von dem einen Endabschnitt 11 zu dem anderen Endabschnitt 12 erstrecken und die an ihren Enden jeweils über ein Filmscharnier 22 bzw. 23 mit dem jeweiligen Endabschnitt 11 bzw. 12 verbunden sind.

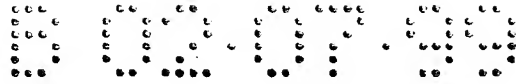
Die Stege 21 sind dabei derart angeordnet, daß die Enden benachbarter Stege 21 jeweils die Eckpunkte eines Parallelogrammes bilden. Die Stege 21 bilden somit eine Parallelogrammhebelanordnung, die eine Verschiebung der beiden Endabschnitt 11, 12 relativ zueinander in z-Richtung gestattet, wobei die Stege 21 um ihre gelenkig mit dem jeweiligen Endabschnitt 11, 12 verbundenen Enden verschwenkt werden und wobei gleichzeitig eine geringfügige Bewegung in x-Richtung stattfindet.

Darüber hinaus lassen sich die Stege 21 um die Gelenkpunkte 22, 23 auch aus der xz-Ebene heraus verschwenken, um den zur Aufnahme des Türschlosses dienenden Abschnitt 12 zusammen mit dem Türschloß aus der xz-Ebene heraus in eine Funktionsposition zu überführen, die den Einbau des Türschlosses in die Fahrzeugtür und dessen Befestigung an einer Stirnseite der Fahrzeugtür gestattet.

Die beiden Endabschnitte 11, 12 sind zusätzlich über ein elastisches Element in Form eines Federelementes 25 miteinander verbunden, welches derart schräg zu den Stegen 21 zwischen den beiden Endabschnitten 11, 12 verläuft, daß es nicht Bestandteil der Parallelogrammanordnung ist. Mittels des Federelementes 25 läßt sich gezielt die Steifigkeit der Verbindung zwischen den beiden Endabschnitten 11, 12 des Halteelementes 10 einstellen. Je geringer die Elastizität des Federelementes 25 ist, desto größer sind die Kräfte, die aufgewandt werden müssen, um die beiden Endabschnitte 11, 12 relativ zueinander zu bewegen.

Aufgrund der gekrümmten Ausbildung des Federelementes verfügt dieses über eine hinreichende Reserverlänge, um auch größere Bewegungen der beiden Endabschnitte 11, 12 relativ zueinander zuzulassen.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 sind die beiden Endabschnitte 11, 12 des Halteelementes 10 identisch aufgebaut wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3. Der Unterschied besteht in der Ausbildung des Verbindungsbereiches 17, über den die beiden Endabschnitte 11, 12 elastisch miteinander verbunden sind.



Der im wesentlichen ebene (in der xz-Ebene liegende) Verbindungsbereich 17 weist eine Mehrzahl länglicher Ausnehmungen 35, 36 in Form von Durchgangsöffnungen bzw. Löchern auf, die sich jeweils in z-Richtung erstrecken. Die Ausnehmungen 35, 36 sind in insgesamt fünf Reihen nebeneinander angeordnet, wobei die in einer Reihe liegenden Ausnehmungen 35 bzw. 36 jeweils dieselbe Form und Größe aufweisen. Insgesamt gibt es drei Reihen, die durch jeweils drei in z-Richtung hintereinander angeordnete Ausnehmungen 35 gebildet werden, und zwei Reihen, die durch jeweils zwei in z-Richtung hintereinander angeordnete Ausnehmungen 36 gebildet werden, wobei die beiden letztgenannten Reihen jeweils (bezüglich der x-Richtung) zwischen zwei Reihen vom erstgenannten Typ angeordnet sind.

Die Länge und Breite der Ausnehmungen 35, 36 ist dabei so gewählt, daß zwischen den Ausnehmungen 35, 36 schmale, längliche Materialbereiche in Form von Stegen 31, 32 gebildet werden. Eine zusätzliche Materialwegnahme erfolgt durch Aussparungen 37 an den seitlichen Enden des Verbindungsbereiches 17.

Die einzelnen Ausnehmungen 35, 36 sind dabei derart angeordnet, daß längere, in z-Richtung verlaufende Stege 32 sowie kürzere in x-Richtung verlaufende Stege 31 gebildet werden. Die in x-Richtung verlaufenden Stege 31 erstrecken sich dabei nicht durchgängig zwischen den beiden Endabschnitten 11, 12 des Halteelementes 10, sondern münden jeweils in einen der in z-Richtung erstreckten Stege 32.

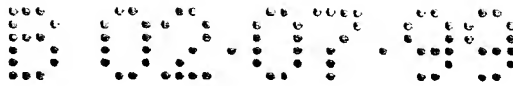
Der in der vorbeschriebenen Weise gebildete Verbindungsbereich 17 begünstigt durch seine Elastizität eine Verschiebung der beiden Endabschnitte 11, 12 des Halteelementes 10 zueinander entlang der x-Richtung, also quer zur Erstreckungsrichtung der Ausnehmungen 35, 36 und quer zu den in

z-Richtung erstreckten Stegen 32. Die Verformbarkeit in x-Richtung wird dadurch erleichtert, daß über die kürzeren, in x-Richtung orientierten Stege 31 senkrecht Querräfte in die längeren, in z-Richtung orientierten Stege 32 eingeleitet werden können, die zu einer entsprechenden Verformung, insbesondere einem Verbiegen dieser Stege 32 führen und hierdurch die gewünschte Bewegung der beiden Endabschnitte 11, 12 zueinander ermöglichen. Gleichzeitig kommt es bei einer Bewegung der beiden Endabschnitte 11, 12 zueinander entlang der x-Richtung (je nachdem, ob diese Bewegung in positiver oder negativer x-Richtung erfolgt) auch zu einem Zusammendrücken bzw. einem Längen der kürzeren Stege 31.

In z-Richtung, also quer zur Fahrtrichtung x, wirken die längeren Stege 32, die sich durchgängig zwischen beiden Längsseiten des Verbindungsbereiches 17 erstrecken, als drucksteife Stäbe, die nur mittels erheblich höherer Kräfte verformbar sind als in x-Richtung.

Zusätzlich werden bei der Anordnung der Ausnehmungen 35, 36 gemäß Figur 4 auch zusammenhängende Materialbereiche entlang einer diagonalen D gebildet, die sich in der xz-Ebene schräg zur x-Achse erstreckt. Diese Materialbereiche wirken als drucksteife Stäbe entlang der Richtung der strichpunktiiert eingezeichneten Diagonalen D und bewegen sich bei einer Bewegung der beiden Endabschnitte 11, 12 zueinander in x-Richtung ähnlich wie die drucksteifen Stäbe 21 aus Fig. 3. Auch hier besteht also eine Art Parallelogrammanordnung, über die die beiden Endabschnitte 11, 12, miteinander verbunden sind.

Ferner ist bei diesem Ausführungsbeispiel die Möglichkeit gegeben, die beiden Endabschnitte 11, 12 aus der xz-Ebene heraus in y-Richtung gegeneinander zu bewegen, da die jeweils in z-Richtung übereinander liegenden kürzeren



Stege 31 ein Scharnier bilden, das es ermöglicht, die beiden Endabschnitte 11, 12 gegeneinander zu verklappen bzw. zu verbiegen.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 im wesentlichen dadurch, daß hier die länglichen Öffnungen 38, 39 des Verbindungsbereiches 18 jeweils in x-Richtung orientiert sind. Auch hier sind die Ausnehmungen 38, 39 in Reihen nebeneinander angeordnet, wobei in jeder zweiten Reihe lediglich eine Ausnehmung 39 vorgesehen ist, während die anderen Reihen aus jeweils zwei in x-Richtung hintereinander angeordneten Ausnehmungen 38 bestehen.

Zwischen den Ausnehmungen 38, 39 wird eine Vielzahl kleinerer Stege 33 gebildet, die sich in der xz-Ebene schräg zur x-Achse (und damit auch schräg zur z-Achse) erstrecken. Gleichzeitig gibt es eine Mehrzahl längerer Stege 34, die sich entlang der x-Achse erstrecken und in dieser Richtung als drucksteife Stäbe wirken. Daher ist bei diesem Ausführungsbeispiel, im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4, insbesondere eine Bewegung der beiden Endabschnitte 11, 12 zueinander entlang der z-Richtung bevorzugt, wobei die Kräfte in z-Richtung als Scherkräfte an den kleineren (d.h. kürzeren und schmaleren) Stegen 33 angreifen.

Die Flexibilität in x-Richtung ist demgegenüber eingeschränkt, entsprechend der eingeschränkten Flexibilität in z-Richtung bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel bilden die Materialbereiche entlang einer strichpunktiert angedeuteten Diagonalen D' eine Art Parallelogrammanordnung.

Ferner wirken die in z-Richtung übereinander angeordneten kleineren Stege 33 als Scharnier, das eine Bewegung der beiden Endabschnitte 11, 12 relativ zueinander aus der xz-Ebene heraus in y-Richtung gestattet.

Sowohl bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 als auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 kann durch Variation der Anzahl der Ausnehmungen, der Form der Ausnehmungen sowie der Anordnung der Ausnehmungen die Verformbarkeit des Verbindungsbereiches in x-, y- oder z-Richtung gezielt eingestellt werden. Ferner hat auch die Bauteildicke einen erheblichen Einfluß auf die Elastizität des Verbindungsbereiches.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 setzt sich der Bereich 19, über den die beiden Endabschnitte 11, 12 des Halteelementes 10 miteinander verbunden sind, aus zwei Verbindungsbereichen 19a, 19b zusammen.

Der erste Verbindungsbereich 19a entspricht dabei in seinem Aufbau dem Verbindungsbereich 17 aus Figur 4, wobei in dem Verbindungsbereich 19a allerdings nur drei nebeneinander liegende Reihen von Ausnehmungen 35, 36 vorgesehen sind (im Vergleich zu fünf Reihen in Figur 4). Der Verbindungsbereich 19a ermöglicht daher eine Verschiebung der beiden Endabschnitte 11, 12 zueinander entlang der x-Richtung sowie aus der xz-Ebene heraus in y-Richtung.

In dem anderen Verbindungsbereich 19b ist eine Mehrzahl von Ausnehmungen 39 in z-Richtung hintereinander in eine Reihe angeordnet, wobei diese Ausnehmungen 39 jeweils länglich ausgebildet und in x-Richtung ausgerichtet sind. Durch diese Anordnung der Ausnehmungen 39 werden zwischen diesen jeweils Materialbereiche in Form von Stegen 34 gebildet, die sich in x-Richtung erstrecken. Diese Stege 34 gestat-

00000000

BR0725

Seite 17

ten eine Bewegung der beiden Endabschnitte 11, 12 zueinander in z-Richtung, da in z-Richtung wirkende Kräfte (die die Tendenz haben, die beiden Endabschnitte in z-Richtung gegeneinander zu bewegen) an diesen Stegen 34 beidseitig (d.h. an ihren beiden seitlichen Enden) mit Hebel- bzw. Scherwirkung angreifen und zu einer entsprechenden Verformung diese Stege und damit des Verbindungsbereiches 19b führen, was wiederum eine Bewegung der beiden Endabschnitte 11, 12 relativ zueinander in z-Richtung zur Folge hat.

* * * * *

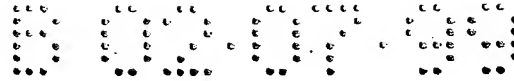
Ansprüche

1. Halteelement zur Verbindung eines Türschlosses mit einem Türmodulträger, der als tragendes Bauteil für Funktionselemente einer Kraftfahrzeugtür dient und der zusammen mit den Funktionselementen an die Kraftfahrzeugtür montierbar ist, wobei

- a) ein erster Abschnitt des Halteelementes zur Befestigung des Halteelementes an dem Türmodulträger vorgesehen ist,
- b) ein zweiter Abschnitt des Halteelementes zur Aufnahme des Türschlosses vorgesehen ist und
- c) ein Verbindungsbereich zwischen den beiden Abschnitten derart elastisch ausgebildet ist, daß bei Befestigung des Türmodulträgers sowie des hiermit verbundenen Türschlosses an unterschiedlichen Befestigungsstellen der Kraftfahrzeugtür die räumliche Orientierung der beiden Abschnitte zueinander einstellbar und/oder Fertigungstoleranzen ausgleichbar sind;

dadurch gekennzeichnet,

daß der Verbindungsbereich (16, 17, 18, 19) Materialbereiche (21, 31, 32, 33, 34) in Form von Stegen aufweist, die sich zwischen den beiden Abschnitten (11, 12) des Halteelementes (10) erstrecken und die derart ausgebildet und angeordnet sind, daß durch Verschiebung oder Verformung der Materialbereiche (21, 31 - 34) die relative Lage der beiden Abschnitte (11, 12) zueinander veränderbar ist.



2. Halteelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Materialbereiche (21, 31 - 34) in Form von Stegen vorgesehen sind, die sich im wesentlichen in einer Ebene (xz-Ebene) erstrecken und die durch eine Ausnehmung (26, 35, 36, 38, 39) voneinander getrennt sind.
- 3.. Halteelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbereiche (21, 31 - 34) eine Vorzugsrichtung für die Veränderung der relativen Lage der beiden Abschnitte (11, 12) des Halteelementes (10) zueinander definieren.
4. Halteelement nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Materialbereiche (21, 31 - 34) mindestens ein scharnierartig wirkender Abschnitt in dem Verbindungsbereich (16 - 19) gebildet wird, um den die beiden Abschnitte (11, 12) des Halteelementes (10) aus der Erstreckungsebene (xz-Ebene) des Verbindungsbereiches (16 - 19) hinaus zueinander verschwenkbar sind.
5. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbereiche (21, 32, 34) entlang einer Raumrichtung als drucksteife Stäbe wirken.

6. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich mindestens zwei Materialbereiche (21, 22) in Form von Stegen von dem ersten Abschnitt (11) zu dem zweiten Abschnitt (11) des Halteelementes (10) erstrecken und daß die Materialbereiche (21) mit mindestens einem der beiden Abschnitte (11, 12) gelenkig verbunden sind.
7. Halteelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Materialbereiche (21) in einer Ebene (xz-Ebene) von dem ersten zu dem zweiten Abschnitt des Halteelementes (10) erstrecken und daß die Materialbereiche (21) in ihrer Erstreckungsebene um die Gelenkpunkte (22, 23) verschwenkbar sind.
8. Halteelement nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Materialbereiche (21) in einer Ebene von dem ersten zu dem zweiten Abschnitt des Halteelementes (10) erstrecken und daß die Materialbereiche (21) aus ihrer Erstreckungsebene (xz-Ebene) heraus um die Gelenkpunkte (22, 23) verschwenkbar sind.
9. Halteelement nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Endpunkte der beiden Materialbereiche (21) ein Parallelogramm definieren und daß die Materialbereiche (21) mit beiden Abschnitten (11, 12) des Halteelementes (10) gelenkig verbunden sind.

10. Halteelement nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbereiche (21) als drucksteife Stäbe und die Gelenke (22, 23) der Materialbereiche (21) als Scharniere ausgebildet sind.
11. Halteelement nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen den beiden Abschnitten (11, 12) des Halteelementes (10) ein Federelement (25) erstreckt, dessen Federkraft einer Verschiebung oder einem Verschwenken der beiden Abschnitte (11, 12) zueinander entgegenwirkt.
12. Halteelement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (25) gekrümmt ausgebildet ist, so daß bei einer Verschiebung der beiden Abschnitte (11, 12) des Halteelementes (10) zueinander die Länge des Federelementes (25) in Ersteckungsrichtung der Materialbereiche (21) veränderbar ist.
13. Halteelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsbereich (17 - 19) Materialbereiche (31 - 34) in Form von Stegen unterschiedlicher räumlicher Orientierung aufweist, die derart angeordnet sind, daß mindestens eine erste Raumrichtung als Vorzugsrichtung für eine Verformung des Verbindungsbereiches (17 - 19) gebildet wird.
14. Halteelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbereiche (32, 34) entlang einer zweiten Raumrichtung als drucksteife Stäbe wirken.

15. Halteelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich entlang der ersten Raumrichtung Materialbereiche (31) einer geringeren Länge erstrecken als entlang der zweiten Raumrichtung.
16. Halteelement nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich Materialbereiche (31, 32) unterschiedlicher räumlicher Orientierung jeweils entlang einer von zwei Raumrichtungen erstrecken.
17. Halteelement nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Raumrichtungen im wesentlichen senkrecht zueinander verlaufen.
18. Halteelement nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß schräg oder quer zur ersten Raumrichtung verlaufende Materialbereiche (32, 33, 34) derart angeordnet sind, daß sie durch Scher- oder Biegekräfte verformbar sind, um eine Bewegung der beiden Abschnitte (11, 12) des Halteelementes (10) zueinander zu ermöglichen.
19. Halteelement nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß sich entlang der ersten Raumrichtung Materialbereiche (31) erstrecken, die nicht durchgehend von dem ersten zu dem zweiten Abschnitt des Halteelementes (10) verlaufen.

20. Halteelement nach Anspruch 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, daß die entlang der ersten Raumrichtung erstreckten Materialbereiche (31) schräg oder senkrecht in Materialbereiche (32) einmünden, die sich entlang einer zweiten Raumrichtung erstrecken.
21. Halteelement nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Raumrichtung (x) entlang einer Verbindungslinie von dem ersten zu dem zweiten Abschnitt des Halteelementes (10) verläuft.
22. Halteelement nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Raumrichtung (z) quer zu einer Verbindungslinie von dem ersten zu dem zweiten Abschnitt des Halteelementes (10) verläuft.
23. Halteelement nach einem Ansprüche 13 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß Materialbereiche (31 - 34) in Form von Stegen unterschiedlicher räumlicher Orientierung durch die Anordnung einer Mehrzahl von Ausnehmungen (35, 36, 38, 39) in dem Verbindungsbereich (17 - 19) gebildet werden.
24. Halteelement nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (35, 36, 38, 39) länglich ausgebildet sind und eine Vorzugsrichtung für eine Verformung des Verbindungsbereiches (17, 18, 19) definieren, die quer zur Längsrichtung der Ausnehmungen (35, 36, 38, 39) ausgerichtet ist.

25. Halteelement nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (35, 36, 38, 39) in mehreren Reihen nebeneinander angeordnet sind.
26. Halteelement nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (35, 36) derart zueinander versetzt angeordnet sind, daß entlang der ersten Raumrichtung erstreckte Materialbereiche (31) in Materialbereiche (32) anderer räumlicher Orientierung münden.
27. Halteelement nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Ausnehmungen (35, 36) mindestens ein scharnierartig wirkender Abschnitt in dem Verbindungsbereich (17, 18, 19a) gebildet wird, so daß der Verbindungsbereich aus seiner Erstreckungsebene (xz-Ebene) heraus verbiegbar ist.
28. Halteelement nach einem der Ansprüche 13 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Abschnitten (11, 12) mindestens zwei Verbindungsbereiche (19a, 19b) vorgesehen sind, die jeweils eine andere Vorzugsrichtung für die Veränderung der Lage der beiden Abschnitte (11, 12) des Halteelementes (10) zueinander definieren.
29. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbereiche (35, 36, 38, 39) derart ausgebildet und angeordnet sind, daß

00000000

BRO725

Seite 25

die relative Lage der beiden Abschnitte (11, 12) zueinander durch kombinierte Verschiebung und Verformung von Materialbereichen (31, 32, 33, 34) veränderbar ist.

* * * *

Fig. 2

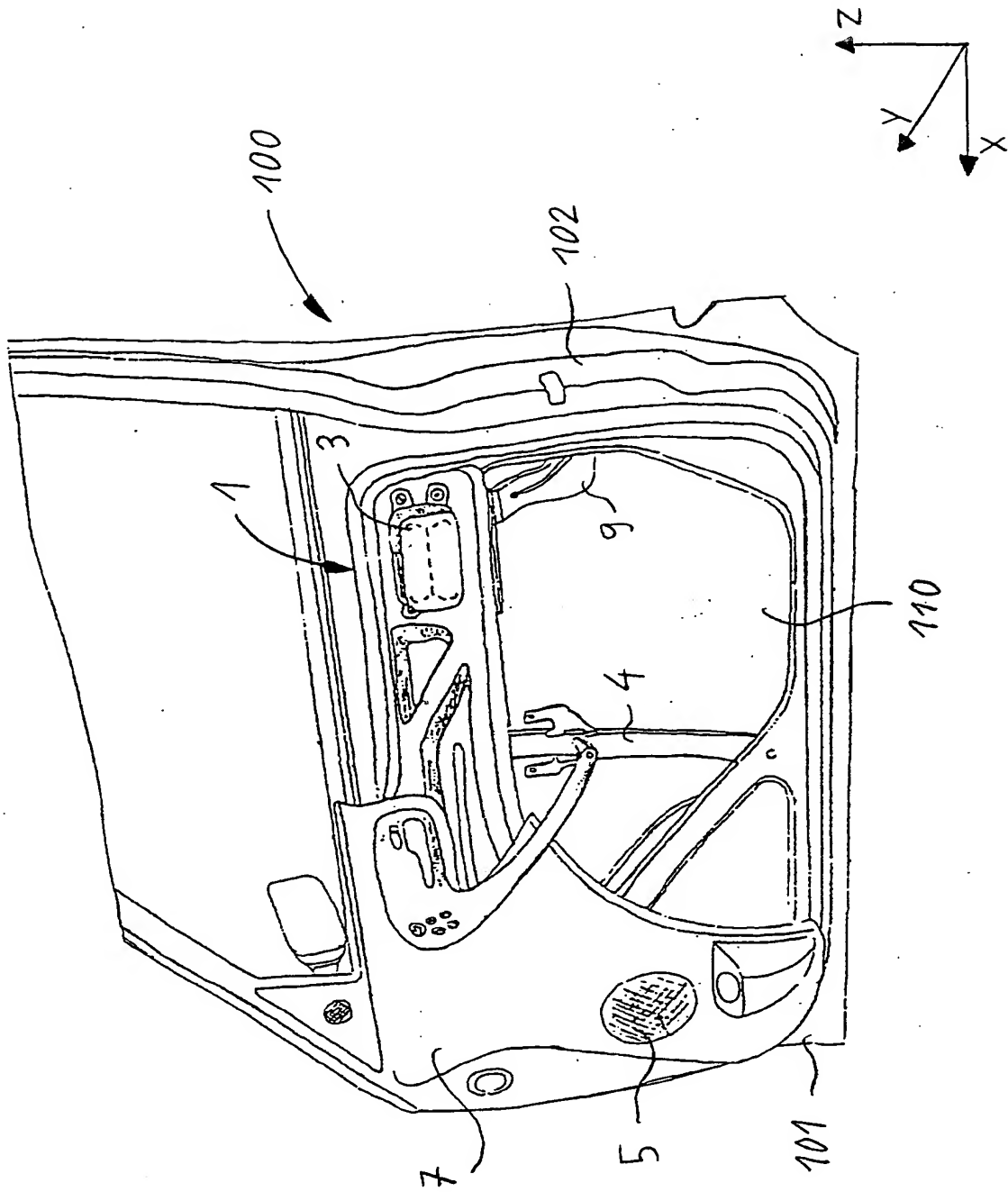


Fig. 3

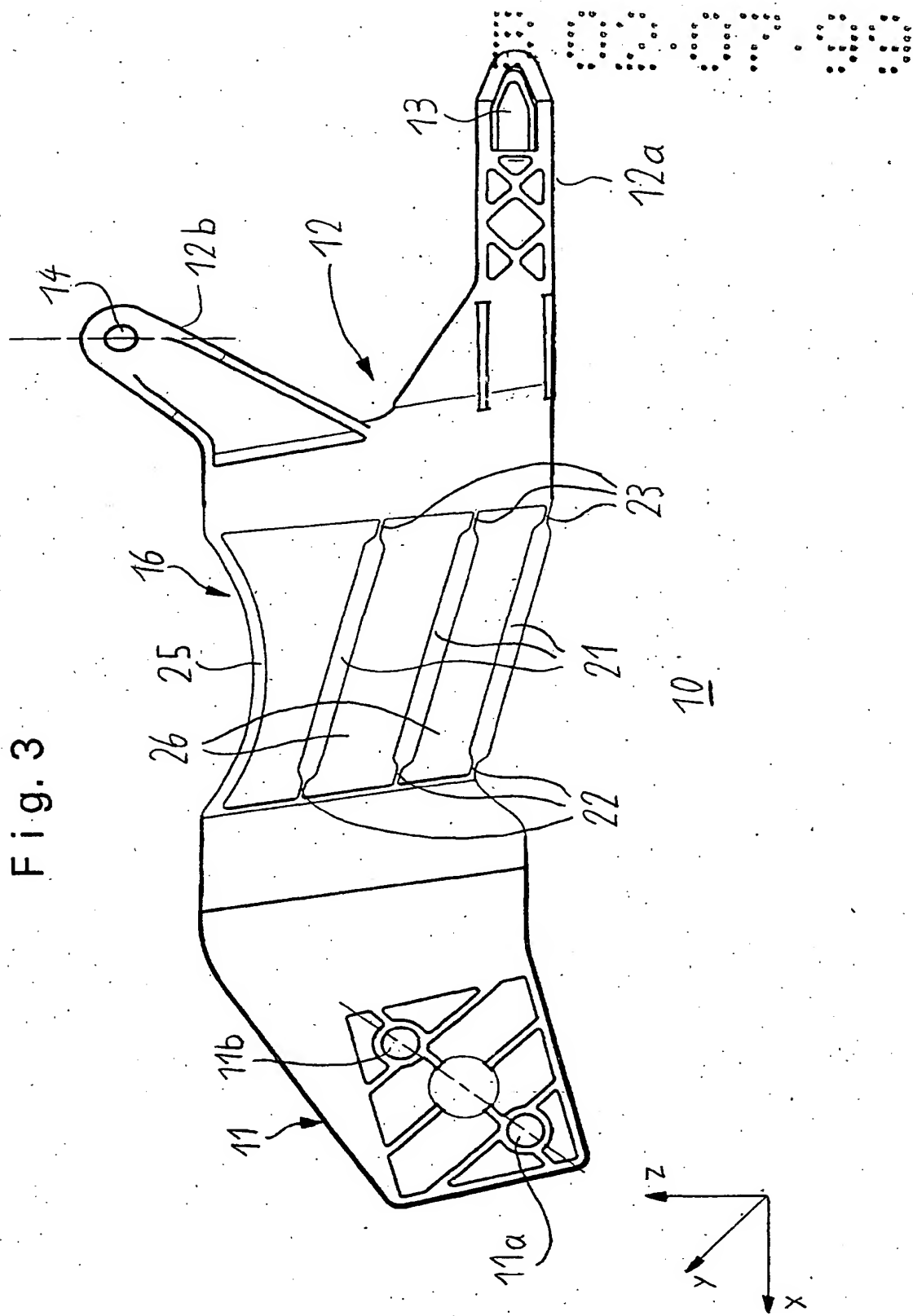
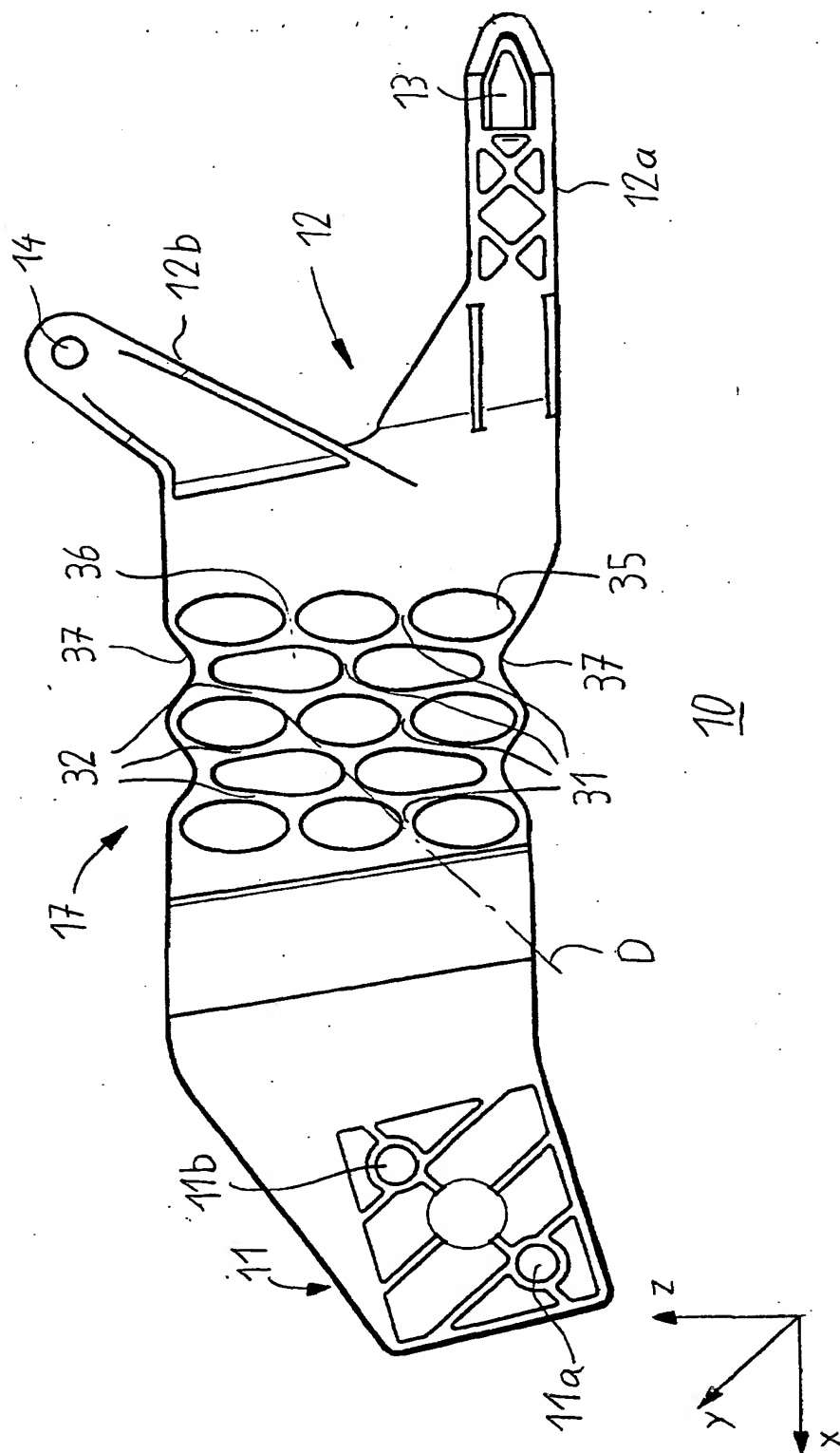


Fig. 4



0000000000

Fig. 5

